



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Pat ntschrift  
⑩ DE 43 23 779 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 60 R 19/56**  
B 60 R 3/00  
B 60 R 19/02  
B 62 D 25/08

②① Aktenzeichen: P 43 23 779.7-21  
②② Anmeldetag: 15. 7. 93  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 23. 6. 94

DE 43 23 779 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,  
DE

⑦② Erfinder:

Eipper, Konrad, Dipl.-Ing. (FH), 72119 Ammerbuch,  
DE; Gütenberger, Gerd, Dipl.-Ing. (FH), 72285  
Pfalzgrafenweiler, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 28 27 834 A1

⑤④ Nutzfahrzeug mit bugseitigem Unterfahrschutz

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Nutzfahrzeug mit Fahrerhaus und jeweils einer auf jeder Seite des Fahrerhauses von dem Fahrzeugvorderrad angeordneten Fahrerhaustreppe sowie mit einem bugseitigen Unterfahrschutz. Zur Erzielung eines Frontschutzesystems, das im Kollisionsfall sowohl ein Untertauchen des Kollisionsgegenstandes unter das Nutzfahrzeug verhindert als auch einen hohen Anteil an Aufprallenergie absorbiert und damit die Knautschzone eines kollidierenden Pkw entlastet, ist jede Fahrerhaustreppe selbst als energieabsorbierender Unterfahrschutz mit darin integrierten Tritten ausgebildet.

DE 43 23 779 C 1

Die Erfindung betrifft ein Nutzfahrzeug mit Fahrerhaus und jeweils einer auf jeder Seite des Fahrerhauses vor dem Fahrzeugvorderrad angeordneten Fahrerhaustreppe sowie mit bugseitigem Unterfahrschutz.

Im Nutzfahrzeugbau besteht die Tendenz, den Bug des Nutzfahrzeuges zum Schutze anderer Verkehrsteilnehmer, wie Fußgänger, Radfahrer oder Personenkraftwagen (Pkw), mit einem Frontschutzsystem auszustatten, das einerseits verhindert, daß bei frontalem und seitlich frontalem Zusammenstoß des Nutzfahrzeugs mit einem dieser Verkehrsteilnehmer letzterer unter das Nutzfahrzeug gedrückt wird, und andererseits beim Zusammenstoß mit einem Pkw durch Energieabsorption die Knautschzone des Pkw entlastet, so daß der Pkw nicht außerhalb seines Knauschbereichs weitergehend deformiert wird und so die Pkw-Insassen lebensgefährlich verletzt werden.

Bei einem bekannten Nutzfahrzeug dieser Art (DE 28 27 834 A1) ist das Nutzfahrzeug mit einer unterhalb der Stoßstange verlaufenden Bugschürze versehen, die an die Grundrißfläche der vorderen Stoßstange angeglichen ist und bis fast hin zu den Vorderrädern reicht. Die Bugschürze ist vorn und seitlich mit einer Abrundung versehen und über einen verstärkten Rand an der Stoßstange befestigt. In den hinter der Stoßstange liegenden Seitenteilen weist die Bugschürze im Bereich der Fahrerhaustreppe eine diese freigebende Aussparung aus.

Eine solche Bugschürze dient ausschließlich dem Schutz von Fußgängern und Radfahrern, da sie deren Untertauchen unter das Nutzfahrzeug im Kollisionsfall verhindert. Bei einem Crash mit einem Personenkraftwagen ist sie nahezu wirkungslos, da sie nur wenig Aufprallenergie zu absorbieren vermag.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Nutzfahrzeug der eingangs genannten Art mit einem konstruktiv einfachen Frontschutzsystem auszustatten, daß bei frontalem und seitlichem Zusammenprall mit einem Pkw, dessen Untertauchen unter das Nutzfahrzeug wirkungsvoll verhindert und zugleich einen hohen Anteil der Aufprallenergie absorbiert.

Die Aufgabe ist bei einem Nutzfahrzeug der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 definierten Gattung erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Nutzfahrzeug hat den Vorteil, daß zur Realisierung eines wirkungsvollen Frontschutzsystems nicht zusätzliche Bauteile am Fahrzeug vorgesehen werden müssen, sondern notwendigerweise vorhandene Bauteile, hier die Fahrerhaustreppen, durch entsprechende Gestaltung im Hinblick auf Energieabsorption und Untertauchverhinderung zum Frontschutz herangezogen werden, ohne daß diese ihre eigentliche Funktion verlieren. Bei frontalem oder seitlich von vorn stattfindenden Aufprall stützt sich der Unterfahrschutz zusätzlich an dem Vorderrad ab und verhindert so stärkere Intrusionen bei erheblicher Vernichtung der Aufprallenergie.

Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Nutzfahrzeugs mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Unterfahrschutz am Fahrzeugrahmen befestigt, so daß eine steife Verbindung zum Fahrzeugrahmen entsteht und Aufprallkräfte in den Fahrzeug-

rahmen eingeleitet werden können. Durch das Anliegen des Unterfahrschutzes an der Stoßstange können Aufprallkräfte von der Stoßstange nach deren beginnenden Deformation von dem Unterfahrschutz aufgenommen werden.

Die hohe Energieabsorption wird gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung durch eine Wabenstruktur erreicht, bei welcher eine Vielzahl von in Fahrzeuglängsrichtung sich erstreckenden, neben- und übereinander angeordneten Waben zu einem Wabenkörper zusammengestellt sind. Der Wabenkörper kann aus Blech oder Kunststoff gefertigt werden. Bei Fertigung aus Kunststoff wird der Unterfahrschutz bevorzugt als Formschaumkörper mit eingeschäumten Trittlechen ausgebildet. Der Formschaumkörper kann aus unmanteltem Hartschaum oder aus Integralschaum bestehen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung reicht der Unterfahrschutz in Fahrzeuglängsrichtung bis zu den Kotflügeln der Vorderräder und schließt mit diesen seitlich bündig ab, so daß er auch bei einem seitlichen Aufprall ein Untertauchen unter die Vorderräder verhindert. Die quer zur Fahrzeuglängsrichtung sich erstreckende Tiefe des Unterfahrschutzes ist dabei breiter als die Profildbreite der Vorderräder, so daß auch bei einem Frontalaufprall der Kollisionsgegenstand nicht in den Bereich der Vorderräder gerät.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ausschnittsweise eine Seitenansicht eines Lastkraftwagens im Vorderradbereich,

Fig. 2 auszugsweise eine Frontansicht des Lastkraftwagens in Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt einer als Unterfahrschutz ausgebildeten Fahrerhaustreppe am Lastkraftwagen in Fig. 1 und 2.

In Fig. 1 und 2 ist mit 10 das Fahrerhaus eines Lastkraftwagens, als Ausführungsbeispiel für ein allgemeines Nutzfahrzeug, und mit 11 ein Fahrzeugvorderrad bezeichnet. Mit 12 ist die Stoßstange angedeutet, die unterhalb des Fahrerhauses 10 angeordnet ist und frontseitig über den Grill 13 des Lastkraftwagens etwas vorsteht. Dem Zugang zum Fahrerhaus 10 dienen zwei Fahrerhaustreppen 14, von denen jeweils eine auf jeder Seite des Fahrerhauses 10 vor dem Fahrzeugvorderrad 11 angeordnet ist. Zur Erzielung eines Frontschutzsystems, das bei frontalem oder seitlichem Zusammenprall mit einem anderen Verkehrsteilnehmer, wie Fußgänger, Radfahrer oder Personenkraftwagen, ein Untertauchen des anderen Verkehrsteilnehmers unter die Fahrzeugvorderräder 11 verhindert und zusätzlich bei einem Crash mit einem Personenkraftwagen in hohem Maße Aufprallenergie verzehrt, um damit die Knautschzone des Personenkraftwagens zu entlasten, ist jede Fahrerhaustreppe 14 als energieabsorbierender Unterfahrschutz 15 mit darin integrierten Tritten 16, 17 ausgestaltet. Ein Querschnitt dieser als Unterfahrschutz 15 konzipierten Fahrerhaustreppe 14 ist in Fig. 3 dargestellt. Die hohe Energieabsorption wird durch eine Wabenstruktur aus einer Vielzahl von in Fahrzeuglängsrichtung sich erstreckenden neben- oder übereinander angeordneten Waben 18 erreicht, wobei die Wabenstruktur sowohl mit Blech oder Kunststoff realisiert werden kann. Bei Verwendung von Kunststoff wird der Unterfahrschutz als Formschaumkörper ausgeführt, bei welchem Trittleche 19 für die beiden Tritte 16, 17 mit eingeschäumt werden. Der Formschaumkörper kann aus ummanteltem Hartschaum oder aus Integralschaum bestehen.

Wie ebenfalls aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist der Unterfahrschutz 15 mit integrierten Tritten 16, 17 am Fahrzeugrahmen befestigt, dessen Längsträger in Fig. 3 im Profil mit 20 und 21 angedeutet sind. Von hier aus reicht der Unterfahrschutz 15 seitlich bis hin zum Vorderrad-Kotflügel 22 und schließt mit seinem oberen Tritt 16 bündig mit der Außenseite des Kotflügels 22 ab. Dadurch ist die Tiefe des Unterfahrschutzes 15, quer zur Fahrzeuglängsrichtung gesehen, breiter als das Vorderrad, so daß ein Kollisionsgegenstand bei frontalem Zusammenstoß mit dem Nutzfahrzeug von jedem Unterfahrschutz 15 daran gehindert wird, in den Bereich der Vorderräder 11 zu gelangen. In Fahrzeuglängsrichtung reicht der Unterfahrschutz 15 einerseits bis hin zum Vorderrad-Kotflügel 22 und andererseits bis hin zur Rückseite der Stoßstange 12, an welcher er sich in Fahrzeuglängsrichtung abstützt. Aufprallkräfte auf die Stoßstange 12 werden somit nach deren anfänglicher Deformation vom Unterfahrschutz 15 aufgenommen.

Wie in Fig. 1 für die linke Frontseite des Lastkraftwagens skizziert ist, sind die Scheinwerfer 23 in der Stoßstange 12 integriert. Der Unterfahrschutz 15 kann aber auch bis in die Stoßstange 12 hinein vorgezogen werden und trägt dann eine Aushöhlung oder Aufnahme, in die jeweils einer der Scheinwerfer 23 eingesetzt ist.

#### Patentansprüche

1. Nutzfahrzeug mit Fahrerhaus und jeweils einer auf jeder Seite des Fahrerhauses vor dem Fahrzeugvorderrad angeordneten Fahrerhaustreppe sowie mit bugseitigem Unterfahrschutz, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fahrerhaustreppe (14) selbst als energieabsorbierender Unterfahrschutz (15) mit darin integrierten Tritten (16, 17) ausgestaltet ist.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterfahrschutz mit dem Fahrzeugrahmen (20, 21) steif verbunden ist.
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterfahrschutz (15) bis hin zur vorderen Stoßstange (12) reicht und sich an dieser abstützt.
4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterfahrschutz (15) im wesentlich seitlich bündig mit dem Vorderrad-Kotflügel (22) abschließt.
5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterfahrschutz (15) in Fahrzeuglängsrichtung bis hin zum Vorderrad-Kotflügel (25) reicht.
6. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß die quer zur Fahrzeuglängsrichtung sich erstreckende Tiefe des Unterfahrschutzes (14) ein Mehrfaches der Breite des Fahrzeugvorderrades (11) beträgt.
7. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterfahrschutz (14) eine Wabenstruktur aus einer Vielzahl von in Fahrzeuglängsrichtung sich erstreckenden, neben- und übereinander angeordneten Waben (18) aufweist.
8. Fahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wabenstruktur aus Blech oder Kunststoff gefertigt ist.
9. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1—8, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterfahrschutz (15) als Formschaumkörper mit eingeschäumten

Trittbblechen (19) ausgebildet ist.

10. Fahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Formschaumkörper aus ummanteltem Hartschaum oder aus Integralschaum besteht.

11. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1—10, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterfahrschutz (15) eine Aufnahme für einen Fahrzeug-Scheinwerfer (23) aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

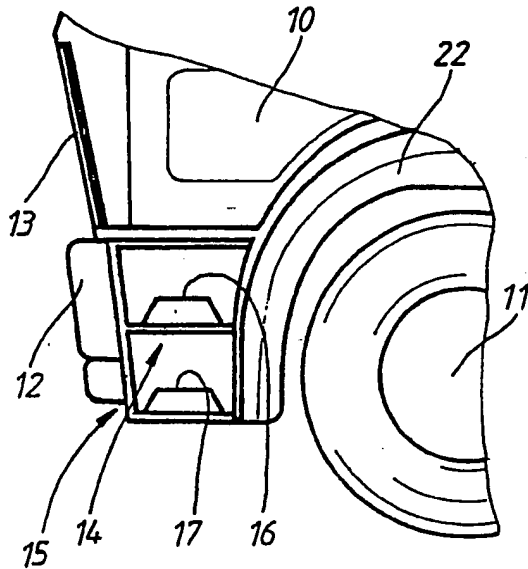


Fig. 2

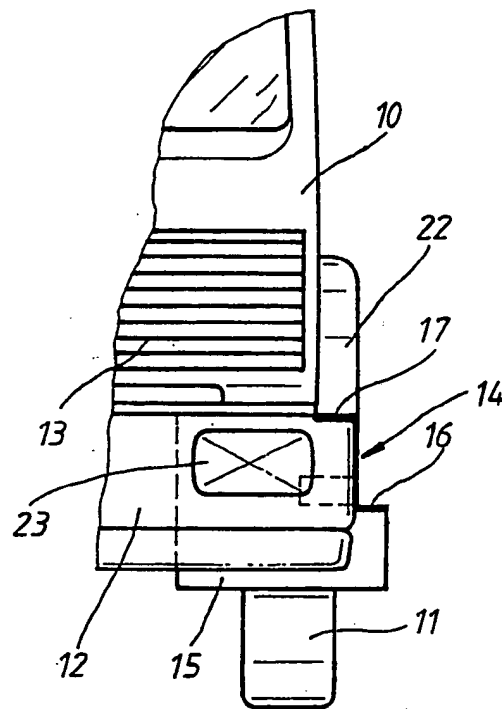


Fig.3

